

ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИИ ГНЕЗДОВО-НОРОВЫХ ПАРАЗИТОВ ПТИЦ ТАССР

В. И. Борисова

Горьковский государственный университет им. Лобачевского

В статье приведены жизненные циклы гнездово-норовых паразитов некоторых видов птиц ТАССР.

Материалом для данного сообщения послужили сборы, сделанные автором в 1963—1966 гг. на территории Волжско-Камского государственного заповедника. Всего было осмотрено 504 гнезда 11 видов птиц: сизого голубя (*Columba livia* L.) — 14, береговой ласточки [*Riparia riparia* (L.)] — 200, деревенской ласточки (*Hirundo rustica* L.) — 20, городской ласточки [*Delichon urbica* (L.)] — 35, большой синицы (*Parus major* L.) — 5, мухоловки-пеструшки [*Muscicapa hypoleuca* (Pall.)] — 50, обыкновенной горихвостки [*Phoenicurus phoenicurus* (L.)] — 5, обыкновенного скворца (*Sturdus vulgaris* L.) — 155, белой трясогузки (*Motacilla alba* L.) — 10, обыкновенной овсянки (*Emberiza citrinella* L.) — 5, полевого воробья [*Passer montanus* (L.)] — 5.

Сбор гнезд проводился с учетом биотопов, в которых они располагались. Принималось во внимание как состояние самих гнезд, так и кладок. Это дало нам возможность изучить экологию фоновых гнездово-норовых паразитов указанных выше видов птиц.

Dermanyssus hirundinis — широко распространенный гнездовый паразит многих видов диких, синантропных и полусинантропных видов птиц (Бутенко, 1957, 1960, 1964; Иофф, 1958; Мэн Ян-цунь, 1959; Пиряник и Акимов, 1964). На территории заповедника клещ *D. hirundinis* был обнаружен в гнездах 9 видов птиц (табл. 1), относящихся к различным экологическим типам. Особенно высокой оказалась зараженность птичьих гнезд, расположенных в искусственных гнездовьях и полузакрытых гнездах (табл. 2). Гнезда, расположенные в дуплах, где влажность субстрата значительно выше, заражены слабее, в еще меньшей степени заражены гнезда в норах, куда немногочисленные особи были занесены, видимо, со строительным материалом.

Иофф (1958) первый обратил внимание на то, что клещ предпочитает умеренно увлажненные искусственные гнездовья. Бутенко (1960) убедительно показала, что не вид хозяина, а сам факт обитания птиц в искусственных гнездовьях обуславливает возникновение в них микроочагов массового размножения клеща. Наши данные на новом материале подтверждают изложенную выше точку зрения.

Связь явлений в жизни *D. hirundinis* с пребыванием птиц в гнезде нам удалось проследить на клещах, обитающих в искусственных гнездовьях, заселенных скворцом обыкновенным, мухоловкой-пеструшкой (табл. 3), в дуплах, занятых скворцом, а также в гнездах городской и деревенской ласточек (Борисова, 1968).

Подыскивая подходящее место для гнездования, птицы, как правило, посещают не один десяток гнездовых, в том числе и функционировавшие

Таблица 1

Список гнездово-норовых паразитов, обнаруженных в гнездах птиц

Видовой состав гнездово-норовых паразитов	Сизый голубь	Береговая ласточка	Деревенская ласточка	Городская ласточка	Большая синица	Мухоловка-пеструшка	Садовая горихвостка	Обыкновенный скворец	Белая трясогузка	Обыкновенная овсянка	Полевой воробей
Надсем. <i>Gamasoidea</i> Reuter											
<i>Haemolaelaps casalis</i> * Berl.	100/32.1	74.5/63.5	25.0/212.2	—	—	40.0/54.4	—	50.9/112.7	50.0/31.0	40.0/71.0	40/3.5
<i>Orhithonyssus sylviarum</i> (Can. et Fanz.)	—	0.5/19	5.0/102	—	—	2.0/27	—	7.0/14.5	—	40.0/502	—
<i>Dermanyssus gallinae</i> (Redi) Dug.	100/81.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dermanyssus hirundinis</i> Herm.	—	2/6.7	70.0/2756.1	88.6/183.6	60.0/645	88.0/794.2	100/140	79.3/719.3	100/28.7	—	100/80.6
Надсем. <i>Ixodoidea</i> Banks											
<i>Ixodes plumbeus</i> Leach *	—	51.0/349.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Отр. <i>Hemiptera</i>											
<i>Oeciacus hirundinis</i> Jen. *	—	—	—	91.4/193.2	—	—	—	—	—	—	—
Отр. <i>Aphaniptera</i>											
<i>Ceratophyllus styx</i> Roths.*	—	20.5/18.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. gallinae</i> Schr.	100/94.6	—	—	—	60.0/54.3	94.0/60.8	100/39	84.5/219.7	100/30.7	—	100/28.6
<i>C. garei</i> Roths.	—	—	—	—	—	—	—	—	10.0/3	80.0/31.4	—
<i>C. hirundinis</i> Sam.	—	—	—	100/338.6	—	—	—	—	—	—	—
Отр. <i>Diptera</i>											
<i>Carnus haemapterus</i> Nitzsch	28.6/10.5	—	—	—	—	20.0/19.7	—	66.6/50.1	—	—	60.0/9.7
<i>Stenopteryx hirundinis</i> L.*	—	—	—	68.5/29	—	—	—	—	—	—	—
<i>Protocalliphora</i> Hough	—	—	60.0/67.5	—	20.0/310	6.0/18.6	20.0/10	33.5/22.5	10.0/7	—	20.0/14

Примечание. В числителе — встречаемость, в знаменателе — интенсивность заражения; * экология этих гнездово-норовых паразитов подробно освещена в статье В. И. Борисовой (1968).

Т а б л и ц а 2
Распределение клещей *D. hirundinis* по типам гнезд

Показатели	Типы гнезд				
	открытые наземные	полузакрытые	искусственные гнездовья	дупла	норы
Число обследованных гнезд	5	79	185	35	200
Встречаемость	—	69.7	88.6	46.8	3.0
Индекс обилия	—	564	689	25.8	0.13
Интенсивность заражения . .	—	810.3	765.1	56.4	4.5
Максимальное количество клещей в гнезде	—	24753	25017	269	12
Число гнезд (в процентах) с различной степенью зараженности клещами:					
1—20 экз. на гнездо	—	34.5	17.6	68.8	100
21—100	—	27.3	32.3	6.2	—
101—500	—	14.5	28.6	25.0	—
более 500 экз.	—	24.6	21.3	—	—

в предыдущем году. Здесь они могут подвергаться нападению перезимовавших гнездово-норовых кровососов и уносить их в оперении или со строительным материалом в собственное гнездо. Вследствие этого зимующие стадии (прото- и дейтонимфы) клеща обнаруживаются в строящихся гнездах (табл. 3). Размножение клеща по времени совпадает с периодом выведения птенцов, так как в это время в гнезде постоянно присутствует источник питания (птица) и создаются благоприятные микроклиматические условия. В этот период в гнездах представлены все возрастные группы клеща, среди которых численно преобладают взрослые. Самки с яйцами составляют 90—94 % от общего числа самок, обнаруживаемых в гнездах.

Первые две недели после вылета птенцов в гнездах представлены все те же возрастные группы клещей, лишь изменяется их численное соотношение. С одной стороны, исчезновение хозяина приводит к прекращению размножения. Приостанавливается и метаморфоз преимагинальных фаз, что обуславливает относительную стабилизацию численности всех возрастных групп. С другой — в этот период, особенно в первые дни после вылета птенцов, еще происходит отрождение протонимф из последних кладок яиц. Вследствие этих процессов численность протонимф значительно увеличивается.

Несколько позднее наблюдается снижение численности *D. hirundinis* в гнездах птиц как за счет их естественной гибели, так и за счет их расплодения. Наиболее стойкими к неблагоприятно изменившимся условиям среды являются преимагинальные фазы клеща, в первую очередь протонимфы, численно преобладающие в перезимовавших гнездах.

Ceratophyllus gallinae — один из наиболее обычных и широко распространенных видов птичьих блох Палеарктики (Дарская, 1964).

На территории заповедника, а также в близлежащих населенных пунктах встречается подвид *C. gallinae gallinae* Dudol. Он был зарегистрирован нами в гнездах 7 видов птиц (табл. 4).

Связь сезонных изменений численности и возрастного состава *C. gallinae* с экологией хозяев была изучена нами на блохах, населяющих многолетние гнезда скворца в искусственных гнездовьях и дуплах и на блохах, заселивших вновь построенные гнезда мухоловки-пеструшки¹ в синичниках (табл. 4).

Занос блох во вновь построенные гнезда происходит, как и клеща *D. hirundinis*. Как видно из табл. 4, размножение блох приурочено ко времени насиживания яиц и выкармливания птенцов. В этот период в гнездах

¹ Во избежание залета других птиц летные отверстия синичников после вылета птенцов затягивались металлической сеткой (размеры ячеек 0.5×0.5 см).

Т а б л и ц а 3

Сезонные изменения численности и обилия возрастных групп *D. hirundinis* в гнездах скворца и мухоловки-пеструшки из искусственных гнездовий

Состояние гнезда и кладки	Месяцы	Гнезда скворца из скворечников							Месяцы	Гнезда мухоловки-пеструшки из синичников						
		осмотрено гнезд	собрано кладчей	встречае- мость	индексы обилия возрастных групп					осмотрено гнезд	собрано кладчей	встречае- мость	индексы обилия возрастных групп			
					самки	самцы	дейто- нимфы	прото- нимфы					самки	самцы	дейто- нимфы	прото- нимфы
Постройка гнезда	Вторая декада апреля	5	94	100	—	—	6.1	12.5	Начало мая	5	—	—	—	—	—	—
Насиживание	Конец апреля — начало мая	5	13359	100	1188.6	766.2	580.8	123.8	Конец мая	5	110	100	6.0	3.0	7.0	6.0
В гнездах птенцы	Май	5	583	100	40.0	16.6	41.2	18.8	Конец июня	5	8713	100	766.8	679.4	174.8	121.6
Гнезда, пустую- щие после вылета птенцов:																
4 дня	Июнь	5	2639	100	160.8	42.2	166.6	158.2	Конец июня	5	1007	100	26.8	1.0	16.8	156.8
6 дней	»	5	6610	100	264.4	66.0	482.6	508.1	Начало июля	5	6962	100	233.6	8.0	236.4	914.4
2 недели	»	5	39609	100	2176.8	144	1583.8	3917.2		—	—	—	—	—	—	—
1 мес.	Июль	5	667	80.0	15.4	—	16.0	92.0		—	—	—	—	—	—	—
2 »	Август	5	660	80.0	17.6	1.8	38.8	73.8	II декада августа	5	5667	100	55.6	—	47.0	1030.8
3 »	Сентябрь	5	1589	100	55.0	—	116	146.8	I декада сентября	5	521	80.0	15.8	0.2	10.0	78.2
5 »	Ноябрь	5	180	100	3.2	—	13.8	19.0		—	—	—	—	—	—	—
7 »	Январь	5	116	80.0	—	—	4.8	18.4		—	—	—	—	—	—	—
9 »	Март	5	75	80.0	—	—	1.8	12.4		—	—	—	—	—	—	—

Т а б л и ц а 4

Сезонные изменения численности и обилия возрастных групп *C. gallinae* в гнездах скворца
и мухоловки-пеструшки из искусственных гнездовий

Состояние гнезда и кладки	Месяцы	Многолетние гнезда скворца из искусственных гнездовий						Месяцы	Однолетние гнезда мухоловки-пеструшки из синичников					
		осмотрено гнезд	собрано блох	встречае- мость	индексы обилия возрастных групп				осмотрено гнезд	собрано блох	встречае- мость	индексы обилия возрастных групп		
					самки	самцы	личин- ки					самки	самцы	личин- ки
Постройка гнезда	II декада апреля	5	20	40.0	2.2	1.8	—	Начало мая	5	—	—	—	—	—
Насиживание	Середина мая	5	4208	100	36.8	15.2	789.6	Середина мая	5	268	100	3.6	2.4	47.6
В гнездах птенцы	Конец мая	5	1551	100	15.8	7.6	286.8	Середина июня	5	134	100	2.0	1.2	23.4
Гнезда, пустую- щие после вы- лета птенцов:														
2 дня	I декада июня	5	778	100	40.0	10.0	105.6	Конец июня	5	274	80.0	35.4	19.4	—
4 »	»	5	1033	100	39.6	15.0	152		—	—	—	—	—	—
6 »	»	5	2933	100	126.2	60.6	399.8	Конец июня	5	645	100	76.6	52.4	—
2 недели	II декада июня	5	1281	100	207.2	49.0	—		—	—	—	—	—	—
1 мес.	Июль	5	1238	100	157.0	90.6	—	Конец июля	5	578	100	79.8	35.8	—
3 »	Сентябрь	5	422	100	58.8	25.6	—	Начало сентября	5	75	80.0	11.4	3.6	—
4 »	Октябрь	5	1035	80.0	112.0	95.0	—		—	—	—	—	—	—
5 »	Ноябрь	5	405	100	46.0	35.0	—		—	—	—	—	—	—
7 »	Январь	5	29	60.0	4.2	1.6	—		—	—	—	—	—	—
9 »	Март	5	21	40.0	4.2	—	—		—	—	—	—	—	—

присутствуют немногочисленные взрослые блохи, преобладают личинки. Максимальная численность взрослых блох наблюдалась в гнездах, собранных через неделю после вылета птенцов, причем светлая пигментация большей части блох свидетельствовала о том, что они недавно покинули коконы. При просмотрах гнездового субстрата часто приходилось наблюдать в это время спарившихся блох: оплодотворение самок происходит сразу после выхода из коконов. Миграция взрослых блох из гнезд и их естественная гибель — причины, обуславливающие снижение численности имаго в пустующих гнездах.

В многолетних гнездах скворцов численность блох выше. Это объясняется тем, что в момент поселения птицы в гнездовые уже имеется определенное количество блох. Выход части их из коконов здесь начинается еще во время пребывания птиц в гнезде, но массовый выплод, как и у мухоловки-пеструшки, происходит через 1—2 недели после вылета птенцов. За время отсутствия хозяина степень зараженности гнезд блохами и численность последних уменьшается. В перезимовавших гнездах блохи находились в коконах, которые они покинули через некоторое время после энергичного встряхивания их в пробирке. Подобную же картину наблюдал в Финляндии Нордберг (Nordberg, 1936).

В большинстве случаев в гнездах птиц самки *C. gallinae* численно преобладали над самцами. Такое соотношение наблюдалось и во время выхода блох из коконов.

Carnus haemapterus — кровососущая муха, гнездовый паразит многих видов птиц (Nordberg, 1936; Дубинин, 1939). На территории заповедника муха была обнаружена в гнездах 4 видов птиц (табл. 1 и 5).

Т а б л и ц а 5

Изменения численности и возрастного состава мухи *C. haemapterus* в гнездах скворца

Состояние гнезда и кладки	Число обследованных гнезд	Встречаемость	Всего	Собрано			
				бескрылых мух с птенцов	крылатых мух из гнезд	личинки	пухляки
Постройка гнезда	5	20	7	—	—	—	7
Насиживание яиц	20	55	215	—	30	—	185
В гнездах птенцы	25	64	2045	548	—	1497	—
Гнезда, пустующие после вылета птенцов:							
1 день	5	60	273	—	—	199	74
2 »	5	40	207	—	—	207	—
4 »	5	60	169	—	—	71	98
5 »	5	40	132	—	—	132	—
6 »	5	40	138	—	—	99	39
1 неделю	20	50	483	—	—	294	189
2 »	5	80	452	—	131	224	97
1 мес.	5	100	125	—	29	21	75
2 »	5	80	55	—	—	—	55
3 »	15	66.6	238	—	—	—	238
4 »	10	70	70	—	—	—	70
5 »	5	100	61	—	—	—	61
7 »	5	80	39	—	—	—	39
9 »	5	100	54	—	—	—	54
10 »	5	—	—	—	—	—	—

Заселение мухой вновь построенных гнезд может происходить активно, а именно путем переползания взрослых насекомых непосредственно из гнезда в гнездо. Кроме того, возможен занос коконов во время постройки гнезда с материалом из старых гнезд в новые (Дубинин, 1939). Если гнездовые используются птицами в течение нескольких лет подряд (многолетние гнезда скворца), то в момент поселения птицы там уже могут быть пухляки. *C. haemapterus* — птенцовый паразит, и поэтому к концу периода

насиживания в гнездах начинают появляться молодые крылатые мухи, отрождающиеся из перезимовавших пупариев. В период выкармливания птенцов в гнездовом субстрате встречаются пустые пупарии, яйца, личинки *C. haemapterus*, а на птенцах — напившиеся крови бескрылые формы (зараженные птенцы составили 32.3 %, интенсивность заражения 7.8), т. е. имеет место процесс размножения. Личинки мух — сапрофаги и имеют большое количество врагов, а именно хищное население гнезда (Дубинин, 1939). Нами было установлено, что из более поздних кладок личинки отрождаются уже после вылета птенцов. Постепенно их численность в гнездах снижается вследствие непрекращающейся деятельности хищников. В июне—июле (уже после вылета птенцов) в гнездах появляются крылатые особи — новое поколение мух, развившихся из более ранних кладок. По Маркову (1939), молодые крылатые формы появляются в гнездах скворцов в эти же сроки. Сразу после отрождения мух происходит спаривание особей (выход из пупариев и спарившихся мух автор неоднократно наблюдал во время просмотра субстрата гнезд), что является приспособлением, гарантирующим паразиту сохранность, поскольку встреча самца и самки вне гнезда, где произошел выплод, не всегда возможна, так как гнезда заселяются обычно небольшим числом мух, которые могут быть представлены особями одного пола. С помощью липких колец мы установили, что выплотившиеся мухи не остаются в гнездах, а мигрируют из скворечников. Не приходится сомневаться в биологической целесообразности этого факта. Отрождение части мух нового поколения совпадает со временем появления птенцов у других видов птиц-хозяев *C. haemapterus*, вследствие чего у паразитов появляется возможность заселить новые места размножения. Через месяц после вылета птенцов в гнездах присутствуют одни пупарии — зимующая фаза.

В настоящее время известно 5 видов мух рода *Protocalliphora* Hough, являющихся на личиночной стадии паразитами птиц (Gregor et Povolny, 1959). Мухи этого рода относятся к числу наиболее вредоносных паразитов птиц и в комплексе с другими кровососами могут являться причиной их гибели (Plath, 1949; Dobrosky, 1925; Mason, 1936; Pekka, 1960).

На территории заповедника личинки и пупарии мух были обнаружены в гнездах семи видов птиц (табл. 1). Личинки встречались главным образом в гнездах с птенцами. В некоторых случаях численность их была высокой. Так, в гнезде большой синицы (в нем находилось 11 птенцов 4—7-дневного возраста) было обнаружено 310 личинок, в кишечнике которых содержалась кровь.

Помимо естественной гибели численность мух в природе регулируется их паразитом — *Nasonia vitripennis* Wek. (Mason, 1936; Gregor et Povolny, 1959). По нашим наблюдениям, в гнездах скворца, собранных в течение двух первых недель после вылета птенцов, встречались пустые пупарии, из которых уже выплодились мухи, пустые пупарии со следами паразитирования *N. vitripennis*, целые пупарии. Из последних в лаборатории выплывали или мухи, или паразитические перепончатокрылые. Всего за этот период было собрано 417 пупариев, из них зараженные хальцидами составили 70 %. Процент пупариев, зараженных хальцидами, в гнездах деревенской ласточки оказался еще выше — 97.5.

ВЫВОДЫ

1. Несмотря на то что рассмотренные нами гнездово-норовые паразиты относятся к разным таксономическим категориям и по крайней мере к трем разным рядам развития паразитизма — имагинальному, личиночному, круглофазовому (Беклемишев, 1954), их жизненные циклы принципиально сходны между собой и обнаруживают удивительную приспособленность к жизненным циклам своих хозяев. Это находит выражение в том, что размножение гнездово-норовых паразитов по времени совпадает с размножением хозяина, т. е. приурочено ко времени пребывания птиц в гнезде.

2. После вылета птенцов наступает длительный по времени неблагоприятный период существования гнездово-норовых паразитов в отсутствие хозяина — источника питания, в условиях сильно изменяющейся среды (температура, влажность). Одни гнездово-норовые паразиты переживают этот неблагоприятный период в стадии покоя (пупарии у *C. haemapterus* и *S. hirundinis*, коконы у блох *C. gallinae*, *C. hirundinis*, *C. styx*), у других зимует первая кровососущая фаза жизненного цикла (протонимфы у *D. hirundinis*, личинки у *I. plumbeus*), у третьих (мухи рода *Protocalliphora*, часть популяции блохи *C. hirundinis*, гамазовый клещ *H. casalis*) — имаго нового поколения.

3. Численность и возрастной состав гнездово-норовых паразитов в гнездах птиц в течение года закономерно изменяются. Заселяются вновь построенные гнезда единичными экземплярами, в результате размножения численность гнездово-норовых паразитов возрастает. За время отсутствия хозяина значительная часть популяции паразитов погибает.

Л и т е р а т у р а

- Б е к л е м и ш е в В. Н. 1954. Паразитизм членистоногих на наземных позвоночных. Основные направления его развития. Мед. паразитол., 29 (1) : 3—20.
- Б е к л е м и ш е в В. Н. 1959. Популяции и микропопуляции нидиколов. Зоол. журн., 38 (8) : 1128—1137.
- Б о р и с о в а В. И. 1968. К познанию фауны береговой (*Riparia riparia* L.), городской (*Delichon urbica* L.) и деревенской (*Hirundo rustica* L.) ласточек ТАССР. В кн.: Природные ресурсы Волжско-Камского края. Животный мир. Изд. КГУ: 162—179.
- Б у т е н к о О. М. 1957. Материалы по экологии птичьего клеща *Dermanyssus hirundinis* Herm. Сб. научн. работ. Изд. МГУ : 68—74.
- Б у т е н к о О. М. 1960. Фауна и экология гамазоидных клещей, связанных с птицами. Автореф. канд. дисс., МГУ, М. : 1—16.
- Б у т е н к о О. М. 1964. О сезонном изменении возрастного состава популяции птичьих клещей *Dermanyssus hirundinis* Herm. (*Dermanyssidae*, *Gamasoidea*). В кн.: Эктопаразиты. Изд. МГУ (4) : 294—299.
- Д а р с к а я Н. Ф. 1964. К сравнительной экологии птичьих блох рода *Ceratophyllus*. В кн.: Эктопаразиты. Изд. МГУ (4) : 31—180.
- Д у б и н и н В. Б. 1939. Экологические наблюдения над паразитической кровососущей мухой *Carnus haemapterus* Nitzsch в дельте Волги. В сб.: Вопросы экологии и биоценологии, Л., 7 : 157—178.
- И о ф ф И. Г. 1958. Клещи и блохи — обитатели птичьих гнезд в Окском заповеднике. Тр. Окского гос. зап. : 184—191.
- М а р к о в Г. С. 1939. Динамика паразитофауны скворца. Учен. зап. МГУ, 43, сер. биол. наук, 11 : 172—212.
- М э н Я н - ц у н ь. 1959. К вопросу о питании клещей *Haemolaelaps casalis* (*Gamasoidea*, *Parasitiformes*). Мед. паразитол. и паразитарн. бол., 28 (4) : 447—481 и 28 (5) : 603—609.
- П и р я н и к Г. И. и А к и м о в А. И. 1964. Гамазовые клещи птиц и их гнезд в Украинской ССР. Зоол. журн., 13 (5) : 671—697.
- Д о б р о с к у J. D. 1925. External parasites of birds and the fauna of birds nests. Biol. Bull. Wood's Hole, 48 : 274—281.
- Г r e g o r R. et P o v o l n y D. 1959. Kritischer Beitrag zur Kenntnis der Tribus Phormiini (Diptera, Calliphoridae). Acta Soc. Ent. Cechoslovenica, 56 (1) : 26—51.
- М а s o n E. A. 1936. Parasitism of birds' nests by *Protocalliphora* et Groton, Mass. Bird-Banding, 7 (3) : 112—121.
- Н о r d b e r g S. 1936. Biologisch-ökologische Untersuchungen über die Vogelnidicolen. Acta zool. fenn., 21 : 1—164.
- Р е к к а N. 1960. *Protocalliphora chrysorrhoea* (Meig.) Kärpäsen toukat törmä pqqskyn loisins. Ornis Fennica, 37 (4) : 122—124.
- Р l a t h S. O. 1919. The prevalence of *Phormia azurena* Fall. (Larvae parasitic on nesting birds) in the Puget sound Region and data on two undescribed flies of similar Habit. Ann. Ent. Soc. Amer., 21 (1) : 373—381.

ON ECOLOGY OF BURROW-NEST PARASITES OF BIRDS FROM TATARIA:

V. I. Borisova

S U M M A R Y

The paper deals with the life cycles of burrow-nest parasites of certain species of birds from Tataria showing a close adaptation to the life cycles of their hosts.